

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-3196

(43)公開日 平成11年(1999)1月6日

(51)Int.Cl.⁶
G 0 6 F 3/14
G 0 9 G 3/18
// G 0 6 F 15/02
識別記号
3 1 0
3 1 5

F I
G 0 6 F 3/14
G 0 9 G 3/18
G 0 6 F 15/02
3 1 0 A
3 1 5 C

審査請求 未請求 請求項の数3 O.L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平9-156941

(22)出願日 平成9年(1997)6月13日

(71)出願人 000000491
アイワ株式会社
東京都台東区池之端1丁目2番11号
(72)発明者 栖原 直樹
東京都台東区池之端1丁目2番11号 アイ
ワ株式会社内
(74)代理人 弁理士 山口 邦夫 (外1名)

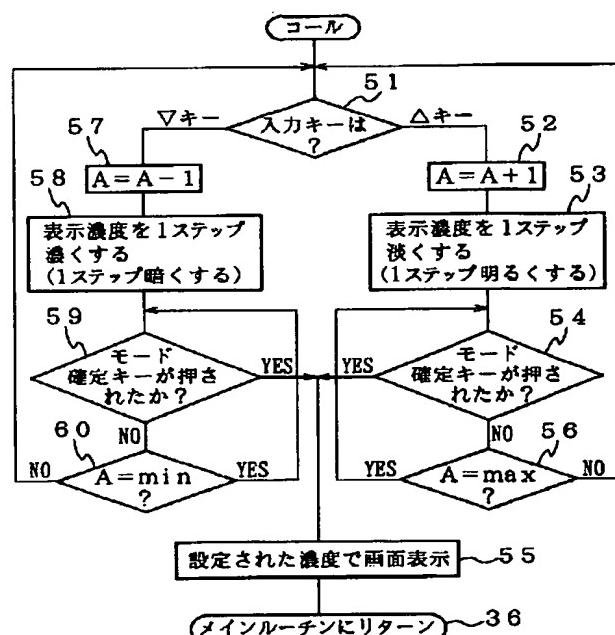
(54)【発明の名称】 表示濃度調整機能付き電子機器

(57)【要約】

【課題】画面内容が確認できないときでも濃度設定を簡単に行えるようにする。

【解決手段】設定メニューの中の1つに表示濃度を設定する設定モードを有するとき、設定メニューを選択して濃度設定モードが選択されたときは、表示部の濃度を強制的に中間調の濃度に変更した状態で濃度設定モードに遷移する。つまりメニュー選択用のキーさえ確認できれば、これを何回か繰り返し操作するだけで、必ず表示濃度を設定する設定メニューが選択されることになり、この設定メニューが選択されると表示濃度は中間調の表示濃度に強制的に変更された後、表示濃度設定モードに遷移するから、直前の設定濃度がどのように極端な濃度に調整されていても画面の表示内容を確認できる濃度に調整された状態でこの濃度設定モードに遷移することができる。表示濃度が極端な濃度に誤って設定した場合でも、簡単にこの状態を脱出できる。

表示濃度設定処理例



【特許請求の範囲】

【請求項1】 設定メニューの中の1つに表示濃度を設定する設定モードを有するとき、

設定メニューを選択して濃度設定モードが選択されたときには、表示部の濃度を強制的に中間調の濃度に変更した状態で濃度設定モードに遷移するようにしたことを特徴とする表示濃度調整機能付き電子機器。

【請求項2】 上記電子機器は、電子手帳や携帯電話であることを特徴とする請求項1記載の表示濃度調整機能付き電子機器。

【請求項3】 上記表示部は液晶表示素子であることを特徴とする請求項1記載の照明灯付き表示濃度調整機能付き電子機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、表示部の表示濃度を調整できるようにした表示濃度調整機能付き電子機器に関する。詳しくは、表示部の表示濃度を設定するための設定モードが選択されたときには表示部の表示濃度を中間調濃度に強制的に変更してから濃度設定モードに遷移するようにして、表示部の濃度が極端な濃度（最大値（真っ白）か、最小値（真っ黒））に設定されてしまったような場合でも、モード切り替えキーの操作のみで表示部の濃度を中間調濃度に戻せるようにしたものである。

【0002】

【従来の技術】電子手帳や携帯電話などのように表示部を有する電子機器では、その表示部としては一般に液晶表示素子が使用され、しかもその表示濃度はユーザが任意の濃度に設定（調整）できるようになされている。

【0003】このような電子機器には、表示濃度を調整するための設定モードが用意されている。電子手帳などを使用する前の段階で、設定メニューより表示濃度設定を選択し、任意の明るさに調整した状態で使用できるようになされている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、この表示濃度設定モードは、特定の操作キー例えばモード切り替えキーを操作するだけで簡単にそのメニューを選択できることから、子供などが遊び半分に表示濃度設定モードを選択し、アップダウンドキー（△キーと▽キー）などを操作してしまうと、操作したキーに応じて表示濃度が変更されてしまう。

【0005】極端な例では、アップキーを押し続けると表示画面は真っ白になり、これとは反対にダウンドキーを押し続けると表示画面は真っ黒になってしまう。このような表示濃度のときには、何の場合でも画面の表示内容（文字や記号）は認識できない。

【0006】このような極端な表示濃度の状態で誤ってモード確定キーなどが押されてしまうと、最大値若しく

は最小値かその付近の表示濃度の状態で画面濃度が確定してしまう。

【0007】一旦これが確定すると再び表示濃度設定メニューを選択し、濃度表示を中間調レベルなどの表示内容を認識できる濃度に調整し直さなくてはならない。

【0008】しかし、表示画面は真っ白か真っ黒かの何れかの表示状態であるので、次に押されたキーに対応した表示の内容を全く確認することができない。そのため

10 表示濃度設定メニューの選択順番を把握し、次にその中からどのキーを押せば濃度をユーザ好みに応じて変更できるかを明確に記憶していない限り、表示画面の濃度を表示内容が把握できる濃度まで調整することができない。

【0009】このような場合、リセットキーを押してリセット状態にすると、その機器は直ちに工場出荷時の状態に戻る。工場出荷段階では表示濃度が中間調の濃度となるようにセットされている場合が多いので、このときは画面の表示内容を認識できる。しかし、このリセットモードを選択すると、機器に内蔵されたメモリ装置の内20 容も全てクリアされてしまうので、今までこのメモリ装置に登録した内容が全て消去されてしまう。したがってこの場合には登録した内容を再度登録し直さなければならないので、余り得策な解決手段とは言い難い。

【0010】そこで、この発明はこのような従来の課題を解決したものであって、設定メニューを順次選択して表示濃度設定メニューが選択されたときには、表示濃度を強制的に中間調の濃度に戻してから表示濃度設定モードに遷移するようにした表示濃度調整機能付き電子機器を提案するものである。

30 【0011】

【課題を解決するための手段】上述の課題を解決するため、この発明に係る表示濃度調整機能付き電子機器では、設定メニューの中の1つに表示濃度を設定する設定モードを有するとき、設定メニューを選択して濃度設定モードが選択されたときには、表示部の濃度を強制的に中間調の濃度に変更した状態で濃度設定モードに遷移するようにしたことを特徴とする。

【0012】この発明では、メニュー選択用のキー（モード切り替えキー）さえ確認できれば、これを何回か繰り返し操作するだけで、必ず表示濃度を設定する設定メニューが選択されることになる。この設定メニューが選択されると表示濃度は、今までの設定濃度がどのようなものであれ、中間調の表示濃度に強制的に変更された後、表示濃度設定モードに遷移する。そのため、直前の設定濃度がどのように極端な濃度に調整されていても画面の表示内容を確認できる濃度に調整された状態でこの濃度設定モードに遷移する。その結果、表示濃度が極端な濃度に誤って設定した場合でも、簡単にこの状態を脱出できることになる。

50 【0013】

【発明の実施の形態】 続いて、この発明に係る表示濃度調整機能付き電子機器の一実施形態を図面を参照して詳細に説明する。

【0014】 電子機器例えは携帯用の電子機器としては上述したように電子手帳を始めとして携帯電話（P H S を含む）、ポケットベルなどがあり、それらには殆どの場合、液晶表示素子を使用した表示部が設けられている。

【0015】 表示画面の明るさ（表示濃度）はユーザが自由に設定できるようになされ、しかも設定内容が確定すると、濃度設定キーを操作しても表示濃度が変わらないようになっている。誤操作による表示濃度の変化をなくするためにある。以下の実施形態は、電子機器として電子手帳を、表示部として液晶表示素子を使用した表示部をそれぞれ例示する。

【0016】 図1はこの発明に係る表示濃度調整機能が付いた携帯用の電子機器である電子手帳の実施の形態を示すもので、表示部12には表示素子としてのこの例では所定の表示桁を有する2次元の液晶表示素子（LCD）14が設けられ、液晶表示素子14の背面にはバックライト16が備えられている。図の例ではバックライト16として発光ダイオードを示す。

【0017】 液晶表示素子14はLCDドライバー18によって駆動され、このLCDドライバー18はマイコン構成の制御部20からの表示指令信号が供給される。制御部20には操作部22が接続される。操作部22には周知のようにテンキー（10キー）や複数のファンクションキーが備えられている。操作部22を画面に表示されたキー群で行う場合には、そのような表示プログラムが組み込まれているものとする。

【0018】 制御部20からはさらにバックライト16のオンオフモードをコントロールするためのコントロール信号が制御トランジスタQに供給され、この制御トランジスタQをオンさせたときにはバックライトオンモードとなり、オフさせたときはバックライトのオフモードとなる。

【0019】 LCDドライバー18には、表示濃度を調整するための濃度調整手段24が設けられている。図の例は抵抗器を使用した場合であり、この例では固定の抵抗器24aと、可変抵抗器24bがスイッチ26によって切り替えられるように構成されており、制御部20からの制御信号Saによってスイッチ26が切り替え制御され、制御部20からの制御信号Sbによって可変抵抗器24bの抵抗値が調整できるように構成されている。

【0020】 固定の抵抗器24aが選択されたときには表示画面の表示濃度は中間調の濃度となるようにLCDドライバー18内の濃度制御系（図示はしない）が制御される。したがって、可変抵抗器24bが選択されたときには表示濃度は選択された抵抗値に応じた濃度に制御されることになる。

【0021】 制御部20には搭載された複数のモードをそれぞれコントロールするため、設定メニューを表示して、特定のモードを設定したり、設定されたモードを実行したりする各種の制御プログラムが内蔵されている。複数のモードとは例えば音量設定モード、バックライト設定モード、短縮番号設定モード、表示濃度設定モードなどがあり、これらモードを選択するため、この例では専用のモード切り替えキー（モード選択キー）が操作部22に設けられているものとする。表示画面上でキー選択を行うときには、例えば画面の隅に表示する。

【0022】 モード切り替えキーを操作すると、最初に例えば音量設定モードメニューが表示されるが、この状態で再びモード切り替えキーを操作すると今度は例えば表示濃度設定モードメニューが表示されるようになっているものとする。そして、このモード切り替えキーのみを押し続けると、予め設定された数だけのメニューが表示された後、最初の音量設定モードメニューに戻るようなリング形式（サイクリック形式）が採用されているものとする。

【0023】 このようなメニュー表示処理を実現するためのフローチャートの一例を図2に示す。図2では説明の便宜上音量設定モード処理と、表示濃度設定モード処理のみを示す。そのため、上述したモード切り替えキーを最初に押すと、設定モード数Aが「1」に初期化される（ステップ31）。設定モード数Aとは電子手帳に備えられているユーザが設定できるモード数に対応するものである。

【0024】 初期化の結果が、A=1であるときには表示画面には音量設定モードの表示がなされると共に（ステップ32、33）、この音量設定モード表示状態での入力キーの待機状態となる（ステップ34）。モード確定キーが押されたときには音量設定処理モードとなり（ステップ35）、上下左右のシフトキーなどを利用して音量（受信時の呼び出し音量など）の設定処理が行われ、設定処理が終了するとメインルーチン（ステップ36）にリターンする。モード確定キーは、通常セットキーなどと兼用される。

【0025】 また、表示濃度が極端な状態で設定されているときでモード切り替えキーを操作しているときは、上述した表示画面にはどのような内容が表示されているかを全く判読することはできない。表示画面全体が真っ白か、真っ黒かの何れかであり、何れの場合でも表示内容は判読できないからである。

【0026】 ステップ34において、入力キーとしてモード切り替えキーが操作されたときは、モード数Aをインクリメントした状態でステップ32に移る（ステップ37）。インクリメント処理によってAは「2」になっているので、ステップ32を通過してステップ41に遷移する。

【0027】 ステップ41ではA=2かどうかがチェック

クされ、 $A = 2$ であるときには表示濃度設定モードが選択されたものと判断して、この場合にはまず直前の設定濃度の値を退避させ（ステップ42）、その後表示濃度を中間調の濃度（10段階に亘って調整できる場合には、その中間の値）に強制的に戻す（ステップ43）。これによって表示濃度が極端な濃度値に設定されている場合であろうと、中間の濃度に強制的に遷移させる。これによって上述したような極端な表示画面に設定されている場合でも、表示画面に表示されている内容（記号、文字など）を読み取ることができるようになる。

【0028】中間調の濃度に強制変更した後で、濃度設定表示モードに遷移する（ステップ44）。ステップ44において表示される表示濃度設定モード（選択モード）の表示例を図4に示す。モード確定とモード切り替えの何れかの表示がなされる。濃度設定以外のモードを選択したいときには、モード切り替えキーを再度操作する（ステップ44, 45）。

【0029】これによって、 A がインクリメントされ、次いでステップ42において退避させた設定濃度の値を、表示濃度として復帰させたのち最初の判断ステップ32に遷移し（ステップ46, 47, 32）、次のモード選択の待機状態となる。

【0030】このように直前の表示濃度を一旦退避させたのは、上述したような極端な濃度設定ではなく、既に正常な濃度設定がなされており、この濃度を変更する必要のないときには、濃度設定処理をパスして元の濃度に復帰させた方が便利であるからである。

【0031】ステップ45において、モード確定つまり表示濃度設定モードを選択する場合には、モード確定キーが押される。そうすると表示画面は図5のように切り替わって表示濃度設定処理モードに遷移する（ステップ50）。表示濃度設定処理モードは後述するとして、この表示濃度設定処理が終了するとメインルーチンにリターンする（ステップ36）。

【0032】図3は表示濃度設定処理例を示すフローチャートであって、図5に示すようにアップダウン（濃淡）何れかの選択表示がなされる。図の例ではアップキーで濃度を淡くし、ダウンキーで濃度を濃くする設定となる。

【0033】図3ステップ51において、入力キーとして、アップキー「△」が選択されると、濃度値 A （図2の A とは異なる）が1だけインクリメントされたのち（ステップ52）、表示濃度を1ステップに相当するだけ淡くなる（明るくなる）ように濃度制御が行われる（ステップ53）。その後モード確定キーが押されたときには（ステップ54）、その濃度が確定し、確定された濃度で画面内容の表示が行われると共にメインルーチンにリターンする（ステップ55, 36）。

【0034】これに対して、ステップ54でモード確定キーが押されていないときで、しかも濃度値 A が最大値

（この例では $\max = 10$ ）まで制御されていないときには（ステップ56）、再びステップ51に戻って入力待機状態となる。このタイミングで再びアップキーが押されると濃度値 A が更新されるので表示濃度はさらに淡くなり（ステップ52, 53）、 $A = 10$ になると画面が真っ白となる。

【0035】上述したステップ51でダウンキー「▽」が押されると、上述したとは逆の動作を経て表示濃度が濃くなる（暗くなる）方向に制御される（ステップ57 ~ 59）。そして、ステップ59でモード確定キーが押されると、調整した濃度が確定し、その濃度で画面が表示される（ステップ55）。

【0036】また、ステップ59でモード確定キーが押されていないときで、しかも濃度値 A が最小値（この例では $\min = 1$ ）まで制御されていないときには（ステップ60）、再びステップ51に戻って入力待機状態となる。このタイミングで再びダウンキーが押されると濃度値 A が更新されるので表示濃度はさらに濃くなり（ステップ57, 58）、 $A = 1$ になると画面が真っ黒となる。

【0037】表示濃度が確定する前ではステップ51の状態からアップダウン何れの状態へも遷移することができる、表示濃度の再設定は可能である。

【0038】上述では携帯用の電子機器として電子手帳を例示したが、その他の電子機器であって、表示濃度などの調整できる機能の付いたものであれば、この発明を適用できる。

【0039】

【発明の効果】以上説明したようにこの発明では、設定メニューを選択して表示濃度設定モードが選択されたときには、表示濃度が中間調の濃度になるように強制的に濃度の変更を行うようにしたものである。

【0040】これによれば、メニュー選択用のキーさえ確認できれば、これを何回か繰り返し操作するだけで、必ず表示濃度を設定する設定メニューが選択されることになり、この設定メニューが選択されると表示濃度は中間調の表示濃度に強制的に変更された後、表示濃度設定モードに遷移するから、直前の設定濃度がどのように極端な濃度に調整されても画面の表示内容を確認できる濃度に調整された状態でこの濃度設定モードに遷移することができる。

【0041】その結果、表示濃度が極端な濃度に誤って設定した場合でも、簡単にこの状態を脱出できるから、正常な表示濃度の場合と同じように濃度調整およびその設定を行うことができる特徴を有する。

【0042】したがってこの発明は電子手帳、携帯電話、ポケットベルなどの表示部の表示濃度調整機能を有した電子機器に適用して極めて好適である。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係る表示濃度調整機能付き電子機器

の実施形態を示す要部の系統図である。

【図2】処理メニュー選択モードの一例を示すフローチャートである。

【図3】表示濃度設定モードの一例を示すフローチャートである。

【図4】表示濃度設定のための確認用表示画面の一例を示す図である。

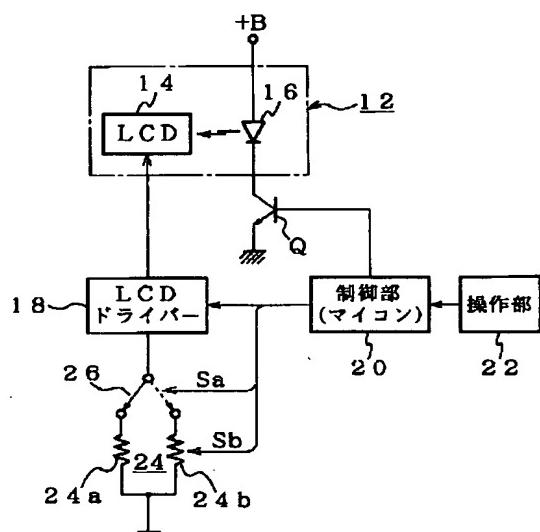
【図5】表示濃度設定モードの表示内容を示す図である。

【符号の説明】

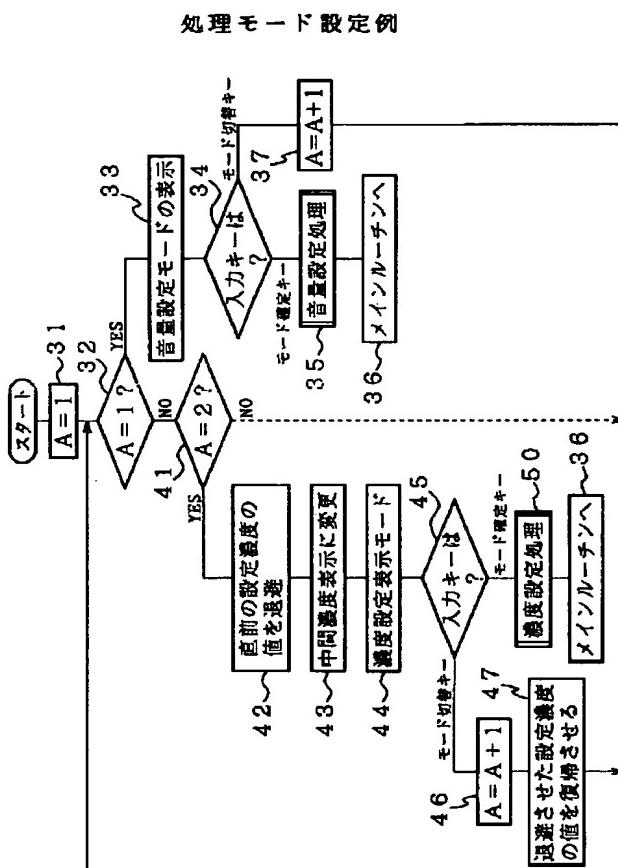
10 電子機器

- 1 2 表示部
- 1 4 液晶表示素子
- 1 6 表示濃度用発光ダイオード
- 1 8 ドライバー
- 2 0 制御部
- 2 2 操作部
- 2 4 表示濃度設定手段
- 2 4 a 中間調濃度設定手段
- 2 4 b 任意濃度設定手段
- 10 Q 制御トランジスタ

【図1】



【図2】



【図4】

濃度モード選択

モード確定キー：濃度モード
モード切替キー：その他のモード

【図5】

表示濃度設定

△キー：淡く

▽キー：濃く

【図3】

表示濃度設定処理例

